

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-091371

(43)Date of publication of application : 04.04.1997

(51)Int.Cl.

G06K 9/03

G06T 11/60

(21)Application number : 07-243166

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 21.09.1995

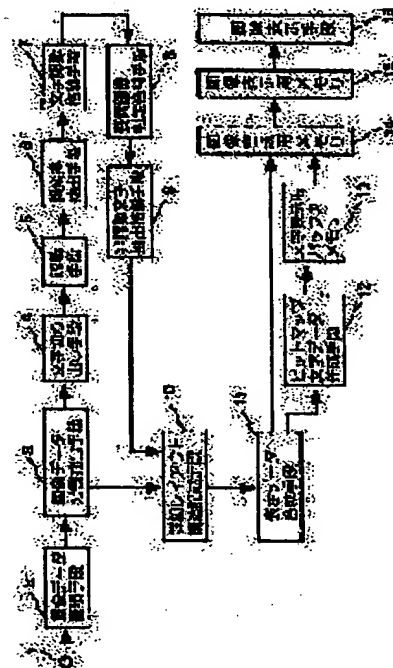
(72)Inventor : YUHITO MITSUHIRO
INADA YOSHIKI
HORIGOME KAZUYUKI

(54) CHARACTER DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the character display device which can display characters together with images of illustrations, etc., without correcting characters which were not recognized or erroneously recognized by a character recognizing means.

SOLUTION: The character display device is equipped with an element image deciding and storing means 8 which discriminates between a non-character image that does not consist of characters at all and a character element image that consists of characters entirely according to the recognition result of a recognizing means 5 and stores image data of the element image as a non-character image part when the image is the non-character element image, an unrecognized character extracting and storing means 9 which extracts image data of a character that the character recognizing means can not recognize and the position of the data in the image and stores them as an unrecognized character file, and a display data composing means 11 which puts bit map data for display generated by a bit map data generating means 12 and the image data stored in the non-character image part file together to generate data for display.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平 9-91371

(43) 公開日 平成9年(1997)4月4日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	内訳整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 9/03		9061-5 H	G 0 6 K 9/03	B
G 0 6 T 11/50			G 0 6 P 15/52	9 2 5 D

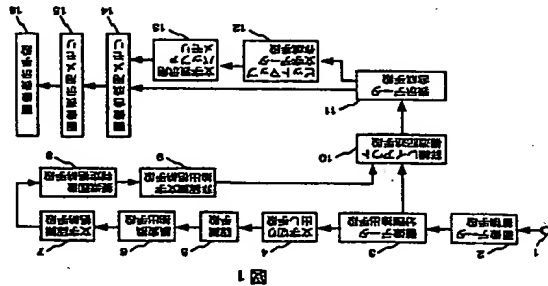
著者請求 未請求 請求項の数 1	O L	(全 9 頁)
(21) 出願番号	特開平7-243166	(71) 出願人 000004226 日本電信電話株式会社
(22) 出願日	平成7年(1995)9月21日	(72) 発明者 由比 隆 光宏 東京都千代田区西新堀三丁目19番2号 東京 日本
		(72) 発明者 都田 徳明 東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 東京 日本
		(72) 発明者 堀米 和幸 東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 東京 日本
		(74) 代理人 井理士 秋田 収 東京都千代田区西新堀三丁目1番6号 東京 日本

(54) 【発明の名称】 文字表示装置

(57) 【要約】

【課題】 文字認識手段が認識できない文字および誤認識した文字を修正することなく、図版等の画像と共に表示できる文字表示装置を提供すること。

【解決手段】 文字表示装置であって、認識手段の認識結果から各要素画像が全て文字以外から構成される非文字要素画像か、全て文字から構成される文字要素画像かを判定し、非文字要素画像であった場合には該当する要素画像のイメージ画像データを非文字要素画像データとして格納する要素画像判定格納手段と、前記文字認識手段が認識できない文字のイメージ画像データとこのデータの画像上の位置とを抽出し、非認識文字ファイルとして格納する非認識文字抽出格納手段と、前記ビットマップデータ作成手段が作成した表示用のビットマップデータと非認識文字ファイルおよび非文字要素画像データとを合成し、表示用の文字データを作成する文字データ作成手段とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 イメージスキャナで読みとったイメージ画像データあるいは外部記憶装置に格納されているイメージ画像データを要素画像に分割し、該分割された各要素画像の全体画像中の位置を抽出する画像データ分割抽出手段と、前記要素画像から1文字ごとのイメージ画像データを切り出す文字切り出し手段と、切り出した文字のイメージ画像データを認識し文字コードに変換する認識手段と、該変換結果を予め用意した辞書と比較して誤変換箇所を抽出する誤変換抽出手段と、前記文字コードと前記誤変換箇所の情報とを文字認識結果として格納する文字認識格納手段と、オペレータの表示指示で前記文字認識格納手段を読み出し、表示用の文字のビットマップデータを生成するビットマップデータ生成手段と、前記ビットマップデータを表示用の番号に変換し、表示手段に提示させる画像表示手段とを備えた文字表示装置であって、

前記認識手段の認識結果から各要素画像が全て文字以外のイメージ画像データから構成されている非文字要素画像か、全て文字のイメージ画像データから構成されている文字要素画像かを判定し、非文字要素画像であった場合には該当する要素画像のイメージ画像データを非文字要素画像データとして格納する要素画像判定格納手段と、文字要素画像内から前記文字認識手段が認識できない文字のイメージ画像データと該イメージ画像データの画像上の位置とを抽出し、非認識文字ファイルとして格納する非認識文字抽出格納手段と、前記ビットマップデータ作成手段が作成した表示用のビットマップデータと非認識文字ファイルおよび非文字要素画像データとを合成し、表示用のビットマップデータを作成する文字データ作成手段とを具備することを特徴とする文字表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、文字表示装置に関する。特に、文字認識できない文字を含む認識結果を表示するための技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の文字表示装置は、まず、イメージスキャナで読み取った図版等のイメージ画像データあるいは外部記憶装置等に予め格納されたイメージ画像データから文字部分の検出および図版等の画像部分のレイアウト構造を解析し、段落(文字列)および図版ごとのイメージ画像データ(要素画像)の位置を抽出する。

【0003】 次に、前記要素画像ごとに分割を行い、1文字ごとのイメージ画像データ(文字画像)を切り出し、この文字画像を予め用意した辞書と比較して誤変換箇所を抽出する。この文字画像と予め用意した辞書と比較して誤変換箇所を抽出する誤変換抽出手段と、前記文字コードと前記誤変換箇所の情報とを文字認識結果として格納する。いわゆる、文字認識を行い、認識した文字コード

および使用文字フォント等のデータを格納していた。

【0004】 このとき、要素画像を分割した全ての文字画像が文字認識できない要素画像(図版)については、その要素画像は図版等の非文字要素画像であると認識していた。

【0005】 一方、要素画像中の一部の文字画像が認識できない部分については、認識できない文字画像(認識不可能文字)の位置を認識すると共に、認識できた文字については、予め用意した日本語辞書等を用いて単語および文法の検査を行い、誤認識文字の特定をしていた。

【0006】 さらに、認識不可能文字および誤認識文字を表示し、オペレータがイメージ画像データあるいは原稿をもとに認識不可能文字および誤認識文字の修正を行うことにより、認識不可能文字および誤認識文字の修正を行い、この修正した結果を外部記憶装置等に保存し、必要に応じて外部記憶装置から読み出し、表示させていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者は、前記従来の技術を検討した結果、以下の問題点を見出した。

【0008】 従来の文字表示装置では、イメージ画像データから要素画像ごとに1文字ずつ切り出し、この切り出した文字画像を文字データ(文字コード)に変換し、この文字データのみを外部記憶装置に格納し、オペレータの表示指示で外部記憶装置から格納した文字データを読み出し、表示装置に表示させるという構成になっていたため、認識できない文字および誤認識した文字はオペレータが修正した後に、文字認識結果として保存(格納)しなければならぬという問題があった。

【0009】 本発明の目的は、文字認識手段が認識できない文字および誤認識した文字をオペレータが修正することができ、図版等の非文字要素画像と共に表示することが可能な文字表示装置を提供することにある。

【0010】 本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにするであろう。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0012】 (1) イメージスキャナで読みとったイメージ画像データあるいは外部記憶装置に格納されているイメージ画像データを要素画像に分割し、該分割された各要素画像の全体画像中の位置を抽出する画像データ分割抽出手段と、前記要素画像から1文字ごとのイメージ画像データを切り出す文字切り出し手段と、切り出した文字のイメージ画像データを認識し文字コードに変換する認識手段と、該変換結果を予め用意した辞書と比較して誤変換箇所を抽出する誤変換抽出手段と、前記文字コードと前記誤変換箇所の情報とを文字認識結果として格納する文字認識格納手段と、オペレータの表示指示で前記

文字認識結果を読み出し、表示用の文字のビットマップデータを作成するビットマップ文字データ作成手段と、前記ビットマップデータを表示用の信号に変換し、表示手段に表示させる画像表示手段とを備えた文字表示装置であって、前記表示手段の認識結果から各要素面輪が全

で文字以外のイメージ・面像データから構成されている非文字要素画像が、全て文字のイメージ・面像データから構成されている文字要素画像かを判定し、非文字要素画像であった場合には該当する要素画像のイメージ・面像データ为非文字画像部ファイルとして格納する要素画像判定格納手段と、文字要素画像内での前記文字認識手段が取得できない文字のイメージ・面像データと該イメージ・面像データの画像上の位置とを抽出し、非認識文字ファイルとして格納する非認識文字抽出格納手段と、前記ビットマップデータ作成手段が作成した表示用のビットマップデータに格納される非認識文字ファイルおよび非文字画像部ファイルに格納されるイメージ・面像データとを合成し、表示用のビットマップデータを作成する表示データ合成手段とを具備する。

【0013】前述した手段によれば、まず、画像データ分割抽出手段がイメージ画像データを要素画像に分割して各要素画像の全体画像中の位置を抽出し、次に、文字切り出し手段が前記要素画像内の文字画像を1文字ずつ切り出す。

【0014】次に、照臨手段が1文字ずつ切り出した文字を該当する文字コードに対応させる文字照臨を行い、文字照臨の後処理として、照臨抽出手段が文字照臨で得られた文章を予め用意してある知識辞書等の辞書を基に照臨結果の検証を行うことにより、照臨照臨所（照臨文字）の特定を行う。

【0015】誤認箇所の特定が終了したならば、文字認識格納手段は正常に認識された文字のみを文字認識結果として格納する。

【0010】要素面判定格手段は、前記認識手段の認識結果から主要要素面が全て文字以外のイメージ面データから構成されている非文字要素面が、全て文字データから構成されている非文字要素面が、全てのイメージ面データから構成されている文字要素面のイメージ面データから構成されている文字要素面であることを判定し、非文字要素面であった場合には該当する要素面のイメージ面データを非文字面データとして、文字要素面のイメージ面データを文字面データとして格納する。

【0017】文字認識を行った要素画像内に認識できない文字があった場合には、非認識文字抽出格納手段が認識できなかった文字の要素画像内での位置とイメージ画像データとを抽出し、抽出した位置とイメージ画像データとは非認識文字ファイルに格納し、文字認識および認識結果の格納を終了する。

【0018】このとき、オペレータから表示指示があつた場合、まず、ビットマップ文字データ作成手段が文字認識結果を読み出し、表示用のビットマップデータを作成する。

【0019】次に、表示データ合成手段が前記表示用のビットマップデータと非図像文字ファイルおよび非文字面図像部ファイルに格納されるイメージ面図像データとを合成し、表示用の合成ビットマップデータを作成して画像表示手段に送る。

【0020】画像表示手段は、合成ビットマップデータを表示用の信号に変換し、表示手段に表示させる。

【0002】このように、図解手段が文字として正確に図解できた文字については文字コードを格納し、一方、文字と文字とで図解できない、あるいは、図解してしまっただけの文字についてはその文字のイメージ画像データと非図解文字ファイルについて格納しておき、オペレータから要求されたビットマップデータと、非図解文字ファイルから読み出したイメージ画像データとを位置情報に基づいて合成することにより、文字として図解できない文字および図解してしまっただけの文字をオペレータが修正することができ、格納しておき、表示指示により表示させることができる。

【0022】
【発明の実施形態】以下、本発明について、発明の実施形態（実施例）とともに図面を参照して詳細に説明する。

【0023】なお、発明の実施形態を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【0024】図1は本発明の一実施形態の文字表示装置の構成を示すブロック図であり、1はイメージ画データメモリ端子、2は画像データ管理手段、3は画像データ抽出手段、4は文字切り出し手段、5は図像データ抽出手段、6は文字認識格納手段、8は図像データ抽出手段、9は非図像文字抽出格納手段、10は詳細レイアウト構成格納手段、11は表示データ作成手段、12はビットマップ文字データ作成手段、13は文字表示用バッファメモリ、14は画像合成用メモリ、15は画像表示用メモリ、16は図像表示手段であ

【0026】図1において、イメージ画像データ入力端子1はイメージ画像データを本実施形態の文字表示装置に読み込むための読み込み端子であり、図示しないイメージスキャナあるいはイメージ画像データが格納された、図示しない外部記憶装置が格納される。

【0020】画像データ蓄積手段2は、イメージ画像データ入力端子1から読み込んだイメージ画像データを格納しておくためのメモリであり、本実施形態において、主メモリ上に確保される。

【0027】画像データ分割抽出手段3は、画像データから読み取った特徴情報手段2に登録されたタプルイメージ画像を構成する単位ブロックと対応となる全体画像中で、画像を構成する単位ブロックの位置を抽出し、各要素画像が特徴情報手段2に登録されたタプルイメージ画像の位置を抽出し、各要素画像が

背景を示すものであるかを示す識別子と、前記要素画像の位置とを1つのファイルに格納する。

【0028】文字切り出し手段4は、前記画像データ差分抽出手段3により段組みごとに抽出(分割)された要素画像を、公知の技術を用いて、1文字単位のイメージ画像(文字画像)として切り出す。

【0029】 図8手段6は、文字切り出し手段4で切り出された文字画像を1文字ずつ順番に読み込み、たとえば、パターンマッチング法により、1文字ずつに分割された文字画像と、予め定められたテンプレートとを比較し、照合することにより文字画像に該当する文字を特定し、文字コードに変換する、いわゆる、文字認識を行う。

【0030】 顕微鏡抽出手段8は、公知の技術を用いており、顕微鏡手段5で得られた文章を予め用意してある知識辞書等の辞書を基に顕微鏡結果の検証を行うことにより、顕微鏡個所の特定を行う。

【0091】文字認識格納手段7は、認識手段6で認識された文字の文字コードを図示しないメモリに格納する。

【0032】要素画面判定格納手段8は、公知の技術を用いており、各要素画面内で文字として認識された部分と認識されなかった部分とが名指さない場合は、その要素画面は文字を含まない非文字要素画面後、すなわち、図版と判断し、この要素画面後の位置を抽出してその位置とイメージ画面データとを画像ファイル(非認識文字ファイル)として格納する。

【0033】非脱離文字抽出格納手段9は、要素画像判定格納手段8で文字を含む要素画像であると判断された文字の要素画像の内、脱離手段6で脱離された文字と、脱離できなかった文字の文字画像と、それぞれのレイアウト上での位置情報とをファイルに記録し、たとえば、図示しない外部記憶装置に格納し、保存する。

【0034】詳細レイアウト構造記述手段10は、画像データ差分抽出手段3が抽出した要旨画像の入力画像上で、の位置と、非設取文字抽出格納手段9の出力とから、画像データ全体の詳細なレイアウト構造を詳細レイアウト構造ファイルという名前のテキストファイルとして、図示しないみめ部記憶装置に保存する。

【0036】表示データ合成手段11は、オペレータの指示で詳細イメージアウト構造ファイルに記述されている要素画面像に位置、各要素画面像が図版（非文字要素画面像）であるか文字（文字要素画面像）であるかの識別、および、文字要素画面像内の図版で記述された文字の文字コードと図版で記述された文字の位置とから、それぞれデータの格納先を定めた文字データのデータ位置を読み出し、文字コードはそれぞれマッピング文字データ作成手段12に、イメージ画像データ画面像合成用メモリ14にそれぞれ転送する。

【0090】ビットマップ文字データ作成手段12は、表示データ合成手段11から転送された文字コードに基

つき、文字コードに該当する文字の表示用データを作成する。

【0037】文字表示用バッファメモリ18は、ビットマップ文字データ作成手段12が作成した表示用ビットマップデータを記憶するためのメモリである。

【0038】画像合成用メモリ14は、表示データ合成手段11が抽出したイメージ画像データと文字表示用データとを合成し、一時的に記憶しておくメモリである。

【0039】画像表示用メモリ15は、図示しない表示装置に表示させるためのビットマップデータを格納するためのメモリである。

【0040】画像表示手段16は、画像表示用メモリ16に格納されたビットマップデータを順次読み出し、図示しない表示装置に画像を表示させるためのアナログ信号に変換する。

【0041】図2は本実施形態の文字表示装置の動作を説明するための入力画像を示す図であり、文字と図版を含む。

【0042】図3は図2に示す入力画像を本実施形態の文字表示装置により、文字列および図版からなる要素面に分割した結果を示しており、301～308は図2に要素面1～8を示す。

【0043】図3においては、要素画像8(3)は背景画像を示しており、画像データ分割抽出手段9は図9に示すように分割した画像を背景画像をファイル名とする背景画像ファイルとして、図示しない外部記憶装置に格納し、保存する。

[illegible]

【0045】次の x_1 、 y_1 は対象となる要素面像301が画像上のどの位置に位置するかを示す座標値であり、図5に示すように、面像の上側からの距離を x_1 、左側からの距離を y_1 に記述する。

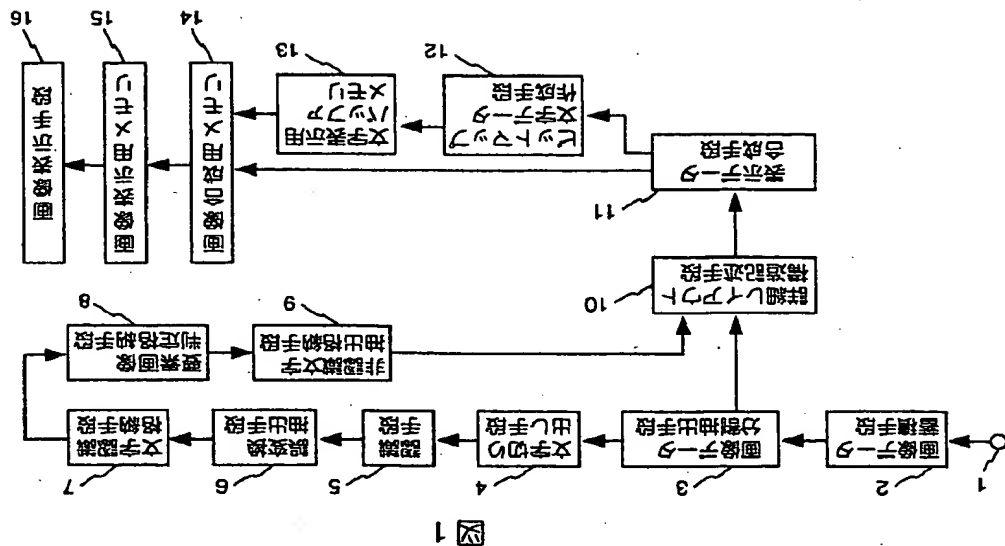
【0046】「yn」は改行を示し、402で示す要素
画像8の行の「ye」はファイルの終了を示し、各情報
は「: (コロン)」で区切られる。

【0047】図6は文字切り出し手段4の動作を説明するための図であり、601は切り出し文字画像1、602は切り出し文字画像2、603は切り出し文字画像、604は切り出し文字画像4を示す。

【0048】図6において、切り出し文字画像1~4

- (6) 特開平9-91371
- 7
- 【001~004】は表題である要素面301を文字切り出し手段4で1文字ごとの文字面像に分割した文字面像であり、要素面像301は「表」、「示」、「装」、「画」の4文字分の文字面像に分割できたことを示す。
- 【0049】図7は切り出し手段4が図版を分割したときの動作を説明するための図であり、701、702はそれぞれ切り出し文字面像5、切り出し文字面像6を示す。
- 【0050】図7において、切り出し文字面像5、6(701、702)は、図版であるイメージスキヤナと情報処理装置とがケーブルで接続されている図を、切り出し手段4が文字として扱い、分割したものである。
- 【0051】図8は要素面像判定格納手段8が文字面像の認識結果を判定した結果を示す図であり、黒でハッチングしたところが文字として認識できなかった文字を示す。
- 【0052】図9は非認識文字抽出格納手段9の動作を説明するための図であり、901~903は要素面像3(303)内で文字として認識できなかった部分を示す。
- 【0053】図10は図9に示す認識結果をファイルに保存した状態を示す図であり、1行目に使用している文字の大きさ、2行目に使用している文字フォントの種類、3行目に行間隔、4行目に隣に認識結果である本文を記述する。
- 【0054】図11は詳細レイアウト構造記述手段10が面像の認識結果を格納するファイルの記述例であり、1101は要素面像1(301)の記述例、1102は背景を示す要素面像8(308)の記述例を示す。
- 【0055】次に、図11に基づき本発明の実施形態の画像認識システムの動作について説明すると、まず、イメージ面入力端子1に接続される図示しないイメージスキヤナから、図2に示す図版入り文章のイメージ面像データが入力されると、このイメージ面像データは面像データ管理手段2に格納される。
- 【0056】次に、面像データ分割抽出手段3が面像データ管理手段2に格納されたイメージ面像データ、図3の点線で囲み示すように要素面像1~8(301~308)に分割し、この分割結果を図4に示すように、対応する要素面像1~8(301~308)に対応する顔別子と面像位置とをファイルに書き込みテキストファイルとして保存する。
- 【0057】次に、文字切り出し手段4が図5に示すように各要素面像1~8(301~308)をそれぞれ1文字単位に分割する。
- 【0058】たとえば、「表」、「示」、「装」、「画」の4文字からなる要素面像1(301)を分割した場合には、図6に示すように、切り出し文字面像1~4(601~604)に分割される。
- 8
- 特開平9-91371
- 【0059】一方、非文字要素面像である要素面像6(306)は、図7に示すようにスキヤナを示す部分の切り出し文字面像5(701)と、バツソンを示す部分の切り出し文字面像6(702)とに分割される。
- 【0060】認識手段5は、要素面像1~8(301~308)の分割された切り出し文字面像を順番に文字認識し、要素面像判定格納手段8が各要素面像ごとに文字として認識された切り出し文字面像があるかを判定する。
- 【0061】図2に示すサンブル面像の場合では、要素面像6(306)が構成要素である切り出し文字面像5、6(701、702)が共に文字と認識できないのので、非文字面像部と判定され、他の要素面像1~4、6、7(301~304、306、307)が文字面像部として判定され、図8に示すようになる。
- 【0062】要素面像判定格納手段8は、非文字面像と判定した要素面像については、面像ファイルとして、たとえば、ファイル名を非文字面像部ファイル1として保存する。
- 【0063】一方、文字面像部であると判定された要素面像は、非認識文字抽出格納手段9が文字認識できた切り出し文字面像の認識文字と、認識できないあるいは誤認識された切り出し文字面像と、それら文字のレイアウト位置の情報をファイルに保存する。
- 【0064】たとえば、図9に示す要素面像3(303)の場合には、図10に示すように、文字サイズおよび文字フォントの種類、行間隔、本文を「文字面像部内レイアウト構造ファイル3」として、たとえば、図示しない外部記憶装置に保存する。
- 【0065】このとき、要素面像3(303)内の一部的な切り出し文字面像が文字認識できない場合には、誤認識された場合には、その部分の文字面像が文字コードの代わりに保存され、1001に示すように、本文として認識できなかった部分の文字面像ファイル1~3が入り、認識結果を表示する時には記述されている文字面像ファイルの文字面像がそのまま表示される。
- 【0066】また、他の要素面像についても同様に、要素面像ごとに「文字面像部内レイアウト構造ファイルn」(ただし、nは1以上の自然数)に保存する。
- 【0067】次に、詳細レイアウト構造記述手段10が全体レイアウト構造と文字面像部内レイアウト構造とからイメージ面像データの全体の詳細なレイアウト構造を図11に示すように記述し、この記述内容を図示しない外部記憶装置にファイル名が詳細レイアウト構造ファイルとなるテキストファイルとして保存する。
- 【0068】この後、オペレータにより文字認識結果の表示が指示されると、表示データ合成手段11は、まず、詳細レイアウト構造ファイルを読み込み、次に、詳細レイアウト構造ファイルの要素面像識別子を開、要素
- 9
- 特開平9-91371
- 【0069】次に、表示データ合成手段11は詳細レイアウト構造ファイルに記述される要素面像1の文字面像部内レイアウト構造ファイルを読み込み、その内容をビットマップ文字データ作成手段12に転送する。
- 【0070】ビットマップ文字データ作成手段12は、表示データ合成手段11から転送された文字面像部内レイアウト構造ファイル1に基づき、要素面像1(301)のビットマップデータ(表示用ビットマップデータ)を作成し、次に、表示開始位置であるx1、y1を求め、面像合成用メモリ14上でx1、y1に相当する位置から背景面像のデータに上書きして、要素面像1(301)のビットマップデータを書き込む。
- 【0071】以降、要素面像2~4、6、7(302~304、306、307)についても、要素面像1(301)と同様に処理する。
- 【0072】一方、要素面像5(305)は非文字面像であるため、表示データ合成手段11は要素面像5(305)の「非文字面像部ファイル1」で示される要素面像5(305)の部分のイメージ面像データ(ビットマップデータ)が格納されるファイルを読み込み、次に、表示開始位置であるx5、y5を求め、面像合成用メモリ14上でx5、y5に相当する位置から背景面像のデータに上書きして、要素面像5(305)のイメージ面像データを書き込む。
- 【0073】ここで、文字面像部のビットマップデータの作成処理方法を要素面像3(303)を処理する場合について詳細に説明すると、まず、ビットマップ文字データ作成手段12は表示データ合成手段11から転送される要素面像3(303)の記述から、図10に示す記述内容の文字面像部内レイアウト構造ファイル3を読み込む。
- 【0074】次に、文字面像部内レイアウト構造ファイル3の文字サイズ、文字フォント(使用文字フォント)および行間隔に基づき、表示用ビットマップデータの文字サイズ、文字フォントおよび行間隔を設定する。
- 【0075】このとき、文字表示用バッファメモリ13は、あらかじめ透明色のビットマップデータを書き込み初期化しておく。
- 【0076】そして、文字面像部内レイアウト構造ファイル3の本文に記述されるデータを1文字ずつ読み込み、読み込んだデータが文字の場合には、設定した文字フォントと文字サイズのビットマップデータを文字表示用バッファメモリ13に書き込む。
- 【0077】一方、引用符"で囲まれた文字面像ファイル1~3(901~903)が記述されている部分は、対応する文字面像を読み込み、読み込んだ文字面像
- 10
- 特開平9-91371
- 【0078】改行マークMnがあった場合は、その次の文字もしくは文字面像ファイルのデータの書き込みを開始する位置を、文字表示用バッファメモリ13上で改行分に相当するデータ量だけ後方の左端部からとする。
- 【0079】そして、本文の終了を示すM0が読まれるまで前述の処理を繰り返すことにより、要素面像3(303)のビットマップデータの作成が終了する。
- 【0080】以上説明したように、本実施形態によれば、認識手段5が文字として正確に認識できた文字面像については文字コードを格納し、一方、文字として認識できなかったあるいは誤認識してしまっ文字面像については図版部分を格納すると同じように、文字面像を格納し、表示時には、格納した文字コードから生成した文字フォントと、図版と同じように蓄積したイメージ面像データ(文字面像)とを位置情報を示し合成することにより、文字として認識できなかった文字および誤認識してしまっ文字を修正することなく格納し、表示させることができる。
- 【0081】以上、本発明者によってなされた説明を、前記発明の実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記発明の実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変形可能であることは勿論である。
- 【0082】
- 【発明の効果】本発明において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。
- 【0083】文字認識手段が認識できない文字および誤認識した文字をオペレータが修正することなく、図版等の面像と共に表示させることができる。
- 【図面の簡単な説明】
- 【図1】本発明の一実施形態の文字表示装置の概略構成を示すブロック図である。
- 【図2】本実施形態の文字表示装置の動作を説明するための入力面像を示す図である。
- 【図3】図2に示す入力面像を本実施形態の文字表示装置で要素面像に分割した結果を示す図である。
- 【図4】図3に示すように分割した結果を格納するファイルの記述例を示す図である。
- 【図5】要素面像1の表示位置の座標値の決め方を示す図である。
- 【図6】文字切り出し手段の動作を説明するための図である。
- 【図7】文字切り出し手段が図版を分割したときの動作を説明するための図である。
- 【図8】要素面像判定格納手段が認識結果を判定した結

【図1】

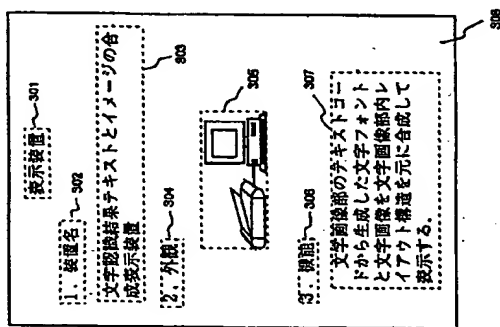


手段、5…認識手段、6…結果抽出手段、7…文字認識格納手段、8…要素画像判定格納手段、9…非認識文字抽出格納手段、10…詳細レイアウト構造記述手段、11…表示データ合成手段、12…ビットマップ文字データ作成手段、13…文字表示用バッファメモリ、14…画像合成用メモリ、15…画像表示用メモリ、16…画像表示手段、301…308…要素画像1～8、601～604…切り出し文字画像1～4、701…切り出し文字画像5、702…切り出し文字画像6。

果を示す図である。
【図9】文字認識格納手段の動作を説明するための図である。
【図10】図9に示す認識結果をファイルに保存したときの記述例を示す図である。
【図11】詳細レイアウト構造記述手段が画像の認識結果を格納したときの記述例を示す図である。
【符号の説明】
1…イメージ画像データ入力端子、2…画像データ管理手段、3…画像データ分割抽出手段、4…文字切り出し

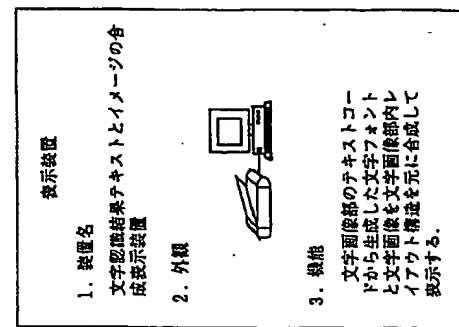
【図9】

【図3】



【図2】

【図2】



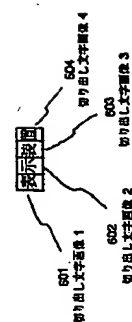
【図4】

【図4】



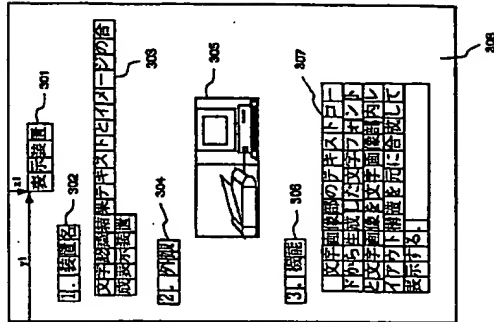
【図6】

【図6】



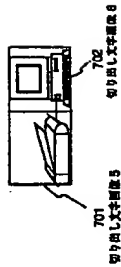
【図6】

図5



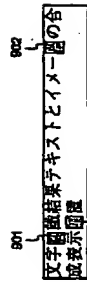
【図7】

図7



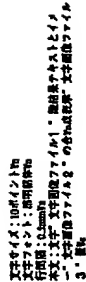
【図9】

図9



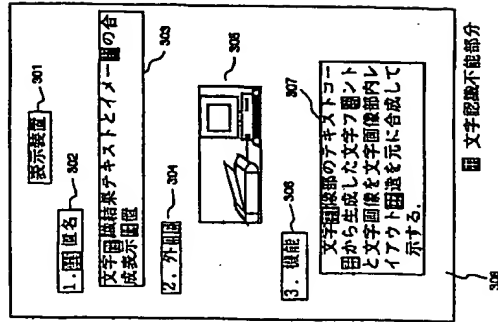
【図10】

図10



【図8】

図8



【図11】

図11

